



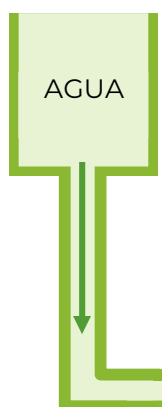
LIGA MAKER DRONE

PROGRAMA FORMATIVO

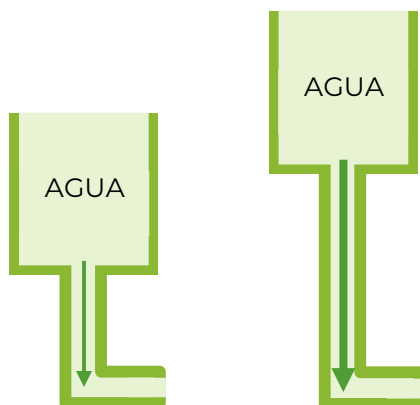
SISTEMAS LÍQUIDOS

Proporcionar movimiento a elementos sólidos puede resultar sencillo de entender, pero cuando trabajamos con líquidos, la cosa se pone un poco más complicada. Los líquidos son escurridizos y tienden a filtrarse por cada hueco que encuentran. Entonces, ¿cómo podemos empujarlos para lograr que salgan propulsados? Veamos unos conceptos previos para entender su comportamiento.

Imaginaos un tanque lleno de agua que se encuentra a cierta altura. Si colocamos una apertura en su parte inferior y conectamos a ella una manguera, el agua empezará a salir. La cantidad de agua que se mueve a través de la manguera por unidad de tiempo se conoce como **caudal**.



¿Qué ocurre si coloco el tanque en una posición más elevada? Pues que la fuerza con la que tiende a salir el líquido del tanque será mayor, debido a la atracción de la gravedad.



En general, cuando queremos mover un líquido de un lado a otro, necesitamos aportarle energía para que llegue hasta donde queremos. Esta energía puede ser de 3 tipos:

- ✗ **Energía potencial**, debida a la diferencia de altura entre el depósito en el que se almacena el líquido y el punto por el que queremos que salga.
- ✗ **Energía cinética**, debida a la velocidad del propio líquido.
- ✗ Energía debida a la **presión**. Imaginaos que comienzo a introducir aire en el depósito. En cuanto conecte la manguera, el agua saldrá con mayor fuerza por estar sometida a una presión mayor.

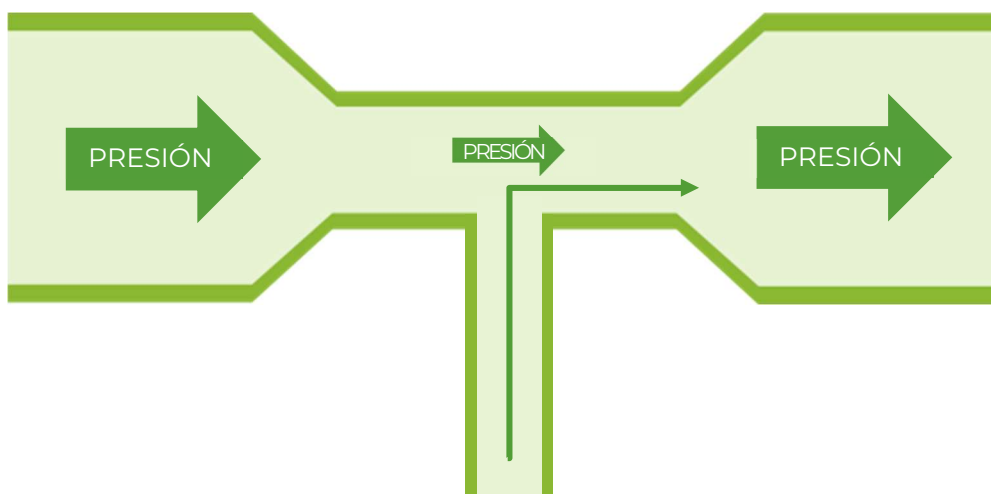
Con estos tres puntos podemos concluir que para conseguir proyectar nuestro líquido debemos aumentar su energía, y esto podemos lograrlo modificando la **altura** a la que colocamos el depósito, o cambiando su **velocidad** o **presión**. Los equipos que consiguen aumentar estos dos últimos parámetros se conocen como bombas, y pueden ser manuales o eléctricas.

Pero hay otra cosa que debemos tener en cuenta. ¿Qué ocurre si la manguera que conecto al tanque es más estrecha? En este caso, el líquido circulará a mayor velocidad para intentar mantener su caudal constante. Este fenómeno podemos observarlo fácilmente cuando apretamos una manguera conectada a un grifo. Existe una ecuación que relaciona el caudal que circula por el interior de una tubería con el ancho del tubo (sección) y su velocidad:

$$\text{Caudal} = \text{Sección} \times \text{Velocidad}$$



Además, en estos casos, tiene lugar otro fenómeno conocido como **efecto Venturi**, que consiste en una disminución de la presión del líquido en la zona del estrechamiento, ya que las partículas de la parte más gruesa deben “empujar” (aumentar su presión) para entrar en la zona estrecha, pero las que ya están dentro no necesitan apenas presión para salir. En algunos casos, si el cambio de presión es muy pronunciado, puede conseguirse un efecto vacío o de aspiración de otro líquido que circule por un conducto perpendicular.



Este efecto también se puede utilizar a nuestro favor para conseguir desplazar líquidos de un lugar a otro.